

## (12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual  
Oficina internacional



26 JAN 2005



(43) Fecha de publicación internacional  
12 de Febrero de 2004 (12.02.2004)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
WO 2004/012989 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>7</sup>: B63B 21/04, 21/56

S.L. [ES/ES]; C/ Del Parc, 5 (Nave 13), P.I. Els Pinetons, E-08291 Ripollet (Barcelona) (ES).

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES2003/000377

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): VILA BOIXADERA, Josep [ES/ES]; C/ Girona 93 2n, E-17150 Sant Gregori (Girona) (ES). MEDINA VIDAL, Jacinto [ES/ES]; C/ Servet 78, E-08030 Barcelona (ES). HITOS SANCHEZ, Miguel [ES/ES]; C/ Rector Farres I Poch 7-9, Atico A, E-08820 El de Llobregat (Barcelona) (ES).

(22) Fecha de presentación internacional: 22 de Julio de 2003 (22.07.2003)

(74) Mandatario: ISERN JARA, Jorge; Avda. Diagonal, 463 bis 2<sup>o</sup>, E-08036 Barcelona (ES).

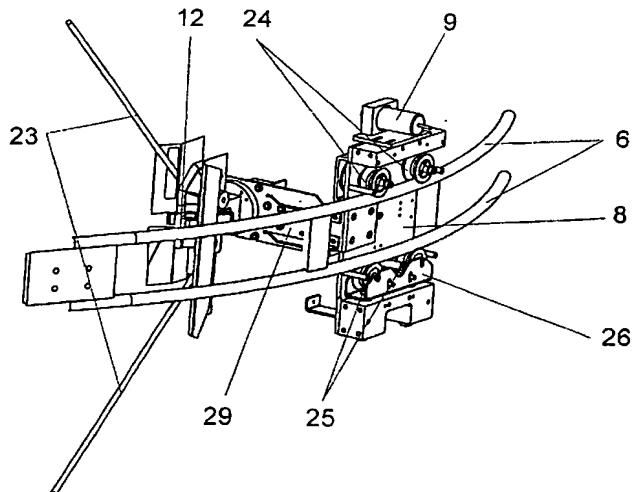
(25) Idioma de presentación: español

(81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: AUTOMATIC SYSTEM FOR TAKING UP AND HANDLING A CONNECTING TOWROPE BETWEEN A TUG-BOAT AND A TOWED VESSEL

(54) Título: SISTEMA AUTOMÁTICO DE RECOGIDA Y MANIPULACIÓN DE SIRGA PARA ENGANCHE ENTRE REMOLCADOR Y BUQUE REMOLCADO



(57) Abstract: The invention relates to an automatic system for taking up and handling a connecting towrope between a tugboat and a towed vessel. The inventive system comprises a fastening carriage which moves on guides around the deck of the tugboat. Once the towrope has been launched from the vessel to be towed, the aforementioned carriage moves along the guide until the built-in sensor detects the presence of the towrope at the upper part of the gunwale. The above-mentioned fastening carriage comprises a clamp and the tow cable or rope of the tugboat is fixed therein. According to the invention, when the system detects that the towrope has been inserted in the clamp, said clamp is closed and the carriage is released, the tugboat rope remaining connected to the towrope of the vessel. Once the aforementioned operation has been performed, the fastening carriage returns to the rest position thereof. The system operates automatically without the need for any human intervention on the deck of the tugboat and said system is remote controlled from the bridge.

[Continúa en la página siguiente]

WO 2004/012989 A1



KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

SI, SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publicada:**

— *con informe de búsqueda internacional*

*Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.*

**(84) Estados designados (regional):** patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE,

---

**(57) Resumen:** Sistema automático de recogida y manipulación de la sirga para enganche entre remolcador y buque remolcado. Consta de un carro atador que se desplaza sobre unas guías alrededor de la cubierta del remolcador. Despúes del lanzamiento de la sirga desde el buque a remolcar, el carro se desplaza por la guía hasta que el sensor incorporado detecta la presencia de la sirga a nivel de la tapa de regala. El carro atador lleva sujeto en una pinza el cable o cabo de remolque del remolcador y una vez a detectado que la sirga está introducida en la pinza, la cierra y la libera del carro, dejando unido el cable del remolcador con la sirga del buque. Una vez realizada la operación, el carro atador vuelve a su posición de reposo. El sistema funciona automáticamente sin la intervención de ninguna persona en la cubierta del remolcador y es controlado a distancia desde el puente.

SISTEMA AUTOMÁTICO DE RECOGIDA Y MANIPULACIÓN DE SIRGA PARA  
ENGANCHE ENTRE REMOLCADOR Y BUQUE REMOLCADO.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

OBJETO DE LA INVENCIÓN.

5 La presente solicitud de Patente de Invención tiene por objeto el registro de un sistema automático de recogida y manipulación de sirga para enganche entre remolcador y buque remolcado que incorpora notables innovaciones y ventajas frente a los actuales métodos para igual o similar fin.

Más concretamente la nueva invención comprende una instalación para su  
10 montaje en la cubierta de un remolcador que permite manipular la sirga de unión entre remolcador y buque remolcado sin necesidad de que un operario tenga que estar en dicha cubierta para realizar operaciones manuales. La nueva invención consta de un carro atador que se desplaza sobre unas guías alrededor de la cubierta del remolcador. Después del lanzamiento de la sirga desde el buque a remolcar, el carro se desplaza  
15 hasta que un sensor incorporado al carro detecta la presencia de la sirga a nivel de la tapa de regala. El carro atador lleva sujeto en la pinza el cable o cabo de remolque del remolcador y una vez detectado que la sirga está introducida en la pinza, la cierra y la libera del carro, dejando unido el cable del remolcador con la sirga del buque. Una vez realizada la operación, el carro atador vuelve a su posición de reposo.

20 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN.

Actualmente la operación de enganche del cable de remolque del remolcador portuario al buque que se dispone a entrar o salir de puerto, se realiza habitualmente del siguiente modo:

a) el remolcador se aproxima al buque por la parte de proa o popa,  
25 dependiendo de dónde le haya dicho el Práctico o el Capitán del buque que debe enganchar.

b) Cuando ya se encuentra en sus inmediaciones, un marinero del buque lanza una sirga que incorpora normalmente una bola, hecha de cabo trenzado, en el extremo que se lanza, para que el peso de ésta arrastre en el aire el cabo delgado de la sirga consiguiendo llegar tan lejos como sea posible como si se lanzara una piedra. La bola 5 impacta sobre la cubierta del remolcador quedando el otro extremo de la sirga a bordo del buque cuyo marinero la ha lanzado.

c) Un tripulante del remolcador recoge la sirga que le han lanzado desde el buque y que ha caído sobre la cubierta. Inmediatamente la ata al cabo de remolque del remolcador.

10 d1) El buque comienza a recoger o cobrar la sirga al mismo tiempo que desde el remolcador todo el cabo de remolque arrollado en el chigre se va dejando en banda o suelto, o en todo caso, se va largando, accionando su desenrollamiento del tambor del chigre de remolque, a medida que desde el barco se está cobrando. Cuando desde el buque terminan de recoger la sirga, aparece atada a ésta, normalmente, un cabo 15 textil un poco más grueso que convenientemente dispuesto en un cabestrante o molinete de a bordo permite ir recogiendo el resto de la línea de remolque formada normalmente por cable de acero o por un grueso cabo textil trenzado o por una combinación de ambos. Cuando aparece a bordo del buque el cable de acero formando una gaza, ésta se encapilla en una bita o punto de tiro, al tiempo que desde 20 el remolcador ya no se deja el cabo suelto y se frena el chigre de remolque quedando unidos fijamente, a partir de este momento, buque y remolcador. La maniobra de enganche ha terminado.

d2) La operación descrita anteriormente corresponde a la forma de trabajar en puertos en los que el cabo de remolque es facilitado por el remolcador, siendo éste 25 responsable de su conservación y buen estado. Cuando el cabo de remolque es facilitado por el barco, las tres primeras operaciones son iguales y solamente cambia la

última. En este caso, es el marinero del remolcador el que recoge la sirga lanzada desde el barco y empieza a cobrar el cabo de remolque hasta que le llega la gaza de la estacha o cabo que se encapilla en el gancho de remolque del remolcador. Esta forma de trabajar está cayendo en desuso, en detrimento de la descrita anteriormente, porque

5 en aquella el remolcador tiene responsabilidad sobre el estado del cabo y en caso de accidentes, en la maniobra del buque, causados por la rotura del un cabo en mal estado, pueden pedirse responsabilidades a la empresa de remolcadores.

d) A partir de este momento, el remolcador sigue las instrucciones que recibe del buque en el sentido de tirar en una u otra dirección para ayudar al buque en su

10 maniobra de entrada o salida de puerto.

A lo largo de los años, la forma de trabajar no ha variado, debido principalmente a la dificultad que supone introducir cambios en una forma de trabajar consolidada en el tiempo y en todos los puertos del mundo. Los elementos marineros bita, gatera, sirga, cabrestante, molinete, chigre, noray, estacha, cable, etc. son mundialmente

15 conocidos y utilizados en todos los barcos y puertos del mundo. Cualquier cambio que suponga implantación de nuevos dispositivos en buques y muelles será muy difícil que llegue a consolidarse, si no viene impuesto a nivel mundial y solamente los cambios que permitan la realización de las mismas tareas de una forma más fácil y sencilla, tienen posibilidades de éxito.

20 La publicación 1.023.290 que corresponde a un modelo de utilidad de un equipo para el encapillado y amarre de buque está relacionado con la operación citada en d2). Sin embargo el solicitante ha constatado que esta forma de trabajar está cayendo en desuso. La implantación de la facilidad descrita en la publicación es desconocida por el mismo ya que en todos los remolcadores que los inventores han visitado, no la han

25 visto implantada.

La publicación 2.064.206 que corresponde a una patente de invención de aplicación en remolcadores está mas encaminada a las funciones de atraque y desatraque que no a las operaciones descritas con anterioridad. Parcialmente describe la aplicación del invento para una operación de remolcado de buques en la que un brazo telescopico hace la operación de enganche por si mismo al buque remolcado sin necesidad de realizar las operaciones anteriormente descritas. La implantación del invento de esta publicación es desconocida por los inventores y el solicitante ya que no han constatado su existencia en ningún remolcador.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN.

10 El sistema automático de recogida y manipulación de sirga para enganche entre remolcador y buque remolcado objeto del presente registro, se caracteriza porque comprende grandes ventajas sin significar cambio en modo alguno al procedimiento global de enganche descrito con anterioridad correspondiente con el estado de la técnica actual. El procedimiento seguirá siendo el mismo y los cambios efectuados por 15 la nueva invención afectan principalmente al hecho de que no se requiere la presencia de un tripulante en la cubierta del remolcador para recoger la sirga y atarla al cabo de remolque, ya que esta operación la realiza un carro atador.

El citado carro atador ejerce las siguientes operaciones:

1. Detectar la presencia de la sirga a nivel de la tapa de regala, donde se encuentra apoyada después de haberla lanzado desde el buque a remolcar.
2. Sujetar la sirga con la pinza.
3. Liberar la pinza del carro
4. Volver a su posición de reposo hasta una nueva operación cuyo inicio ha de ser accionado desde el puente del remolcador.

25 La nueva invención está conformada por un carril-guía dispuesto alrededor del remolcador sobre el que se desplaza de forma automática el carro atador. El carro atador dispone de un detector de presencia que, al llegar al punto donde se encuentra

la sirga, hace que el carro se detenga. Inmediatamente un sistema de agarre tipo pinza o gatillo, que lleva sujeto el cable o cabo del remolcador, agarra la sirga, la sujetla, y se libera del carro. Una vez realizada esta operación el carro atador vuelve a una posición determinada o punto de reposo donde no moleste. Este procedimiento, lo realiza el

5 carro atador de forma automática, aunque el inicio del procedimiento viene ordenado desde el puente de mando del remolcador pulsando el comando correspondiente en la consola de control del sistema, a partir del momento que la bola impacta en la cubierta y la sirga queda apoyada sobre la tapa de regala. Desde la consola de control también puede commutarse el funcionamiento del sistema de forma automática a manual.

10 En funcionamiento manual el movimiento del carro atador es controlado desde la consola de control. Ello es así porque la bola de la sirga puede quedar atrapada en algún punto de la cubierta, impidiendo el correcto funcionamiento automático del proceso. De este modo, en caso de darse esta circunstancia, desde el puente de mando del remolcador se puede ordenar al carro atador, la realización de las

15 operaciones necesarias de forma individual para que la bola y la sirga puedan liberar los obstáculos que le impiden funcionar de forma automática. En caso que tampoco sea posible liberar la sirga mediante la operación manual sobre la consola de control instalada en el puente de mando, procurando los movimientos del carro atador de forma individual se contempla adicionalmente la utilización de un pequeño vehículo

20 autopropulsado sobre la cubierta, con sentido del desplazamiento, velocidad y ángulo de giro controlado por radio desde el mismo puente, como si de un juguete se tratara.

La principal ventaja de la invención con respecto al estado de la técnica anterior es que no resulta necesaria la presencia de ningún tripulante en la cubierta del remolcador durante la operación de enganche, lo cual conlleva una mayor seguridad

25 para la tripulación. Hemos de pensar que esta tarea de enganchar, muchas veces se hace en condiciones de mala mar, poca visibilidad, con lluvia, etc., condiciones todas

ellas que pueden originar un accidente por resbalamiento, tropiezo o caída del tripulante. El patrón que se encuentra en el puente, tiene que estar atento al buque al cual se va a enganchar y al mismo tiempo al tripulante. Con la invención, el patrón solamente tendrá que preocuparse del buque ya que no hay ningún tripulante en 5 cubierta. A partir del momento que la sirga impacta en cubierta solamente se deberá pulsar el botón de Inicio. El resto de operaciones son las mismas que se hacen actualmente y ya se realizan desde el puente.

Para completar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de sus características, se acompaña a la presente 10 memoria descriptiva, de un juego de figuras, de forma ilustrativa y no limitativa, donde se representan los detalles más significativos de la invención.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DISEÑOS.

Figura 1. Muestra una vista en perspectiva de un remolcador con el dispositivo de nueva invención.

15 Figura 2. Muestra una vista en perspectiva del carro atador sobre el carril guía.

Figura 3. Muestra una vista de perfil del carro sobre la guía y con la sirga apoyada en la tapa de regala.

Figura 4. Muestra una vista en perspectiva frontal del interior del carro atador sobre el carril guía.

20 Figura 5. Muestra una vista en perspectiva posterior del interior del carro atador sobre el carril guía.

Figura 6. Muestra un esquema de bloques de la configuración electrónica de la invención.

#### DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE.

25 A la vista de las comentadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en las mismas una realización preferente aunque no limitativa de la

invención, la cual consiste en un carril guía (6) constituido por dos raíles calibrados cilíndricos de acero inoxidable templado y pulido preferentemente, que dan la vuelta a todo, o en parte, del barco (1) remolcador. Estos raíles (6) están unidos mediante tornillos, soldados o similar a los soportes (5), los cuales están montados sobre la 5 cubierta (2) del barco. Sobre esta guía (6) existe un carro (3) atador desplazable longitudinalmente.

El carro (7) atador comprende una estructura o bastidor (8) que incorpora un motor (9) eléctrico, debidamente protegido, que mediante unas poleas (27) de reducción de giro y las correspondientes correas (28) está relacionado con dos ruedas 10 (24) motrices de perfil acanalado, apoyadas sobre uno de los rieles (6) de la guía. El bastidor (8) presenta en una posición opuesta a las dos ruedas (24) motrices otras dos ruedas (25) tensoras sobre un soporte (26) que las comprime contra el otro riel (6) de la guía. A su vez el bastidor (8) presenta unos soportes (10) de una batería (18) recargable para suministro de energía eléctrica al motor (9) y a la circuitería (19 y 22) 15 de gobierno. El bastidor (8) presenta un brazo (29) emergente opuesto a la guía (6) con un mecanismo (11) orientable que incorpora un mecanismo de pinza (12) con un sensor (21) de detección de presencia de la sirga (4) y dos varillas (23) abiertas en V de guiado de dicha sirga (4) apoyada en la tapa (3) de regala hacia la pinza (12). El mecanismo conjunto varilla-pinza (12 y 23) está dispuesto al nivel de la tapa (3) de 20 regala. La pinza (12) está unida con el cable de línea (no representado) y es desprendible cuando se acciona un solenoide (20) de cierre de la misma uniendo dicho cable con la sirga (4) del buque remolcado.

La circuitería (19) de gobierno del carro (7) está constituida por un equipo (22) radiotransmisor, un control de velocidad y de marcha / parada del motor, un controlador 25 del sensor (21) de la pinza (12) y un accionador del solenoide (20) de cierre de la pinza (12). El equipo (22) radiotransmisor del carro (7) está relacionado con un equipo (15)

radiotransmisor equivalente existente en la consola (13) de mando del puente, para la manipulación automática o manual de dicho carro (7), con los correspondientes mandos (14) de regulación de velocidad, inicio / paro, dirección de desplazamiento del carro (7) y cierre del solenoide (20) de la pinza (12).

5        El carro (7) atador incorpora un mecanismo (17) de recarga de la batería (18), constituido mediante enchufes acoplamables a una base (16) existente en un punto apartado del recorrido del carril (6) guía o alternativamente mediante un sistema de carga por inducción sin contacto. La base (16) del sistema de recarga puede estar en su posición de reposo, dispuesta en la proa o en la zona que menos molestias cause.

10      Dicho sistema (16) de recarga puede estar asegurado mediante un sistema de gatillo o trinquete que queda libre en el momento de iniciar su funcionamiento desde la consola (13) de control.

REIVINDICACIONES.

1.- SISTEMA AUTOMÁTICO DE RECOGIDA Y MANIPULACIÓN DE SIRGA PARA ENGANCHE ENTRE REMOLCADOR Y BUQUE REMOLCADO, apropiado para la unión del cabo de línea del remolcador con la sirga de enganche del buque remolcado de forma automática y no asistida por tripulante alguno sobre cubierta, caracterizado porque comprende un carro (7) atador desplazable sobre un carril (6) guía existente en todo o parte del contorno circundante de la cubierta (2) del remolcador (1) y a una altura aproximada a la tapa (3) de regala; y porque el carro (7) atador comprende medios motrices sobre el carril (6) guía de forma autónoma; y porque el carro (7) atador comprende una pinza (12) unida con un cabo de línea (no representado) para la unión de dicho cabo con la sirga (4) lanzada desde el buque remolcado; y porque el carro (7) atador está relacionado mediante un circuito (19) de gobierno con una consola (13) de mando a distancia para su funcionamiento automático o manual.

15 2.- SISTEMA AUTOMÁTICO DE RECOGIDA Y MANIPULACIÓN DE SIRGA PARA ENGANCHE ENTRE REMOLCADOR Y BUQUE REMOLCADO, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el carro (7) está constituido por un bastidor (8) que presenta un juego de ruedas (24) motrices relacionadas con un motor (9) y aplicadas sobre el carril (6) guía; y porque entre el motor (9) y las ruedas (24) motrices existen un juego de poleas (27) y correas (28) o similares de transmisión y reducción.

25 3.- SISTEMA AUTOMÁTICO DE RECOGIDA Y MANIPULACIÓN DE SIRGA PARA ENGANCHE ENTRE REMOLCADOR Y BUQUE REMOLCADO, de conformidad con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el bastidor (8) comprende un juego de ruedas (25) tensoras aplicadas sobre el carril (6) guía; y porque dicho juego de ruedas (25) tensoras están dispuestas contrapuestas con el juego de ruedas (24)

motrices; y porque dicho juego de ruedas tensoras (25) está dispuesto en el seno de una zapata o soporte (26) compresor o similar.

4.- SISTEMA AUTOMÁTICO DE RECOGIDA Y MANIPULACIÓN DE SIRGA PARA ENGANCHE ENTRE REMOLCADOR Y BUQUE REMOLCADO, de conformidad

5 con las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado porque el carril (6) guía está constituido por un par de rieles, preferentemente cilíndricos dispuestos paralelos y alineados sensiblemente verticales o inclinados; y porque el carril (6) guía está sujeto por una serie de soportes (5) sobre la cubierta (2) del remolcador (1); y porque el juego de ruedas (24) motrices presenta su contorno acanalado en correspondencia con el riel 10 del carril (6) guía sobre el que está aplicado; y porque el juego de ruedas (25) tensoras presenta su contorno acanalado en correspondencia con el riel del carril (6) guía sobre el que está aplicado.

5.- SISTEMA AUTOMÁTICO DE RECOGIDA Y MANIPULACIÓN DE SIRGA PARA ENGANCHE ENTRE REMOLCADOR Y BUQUE REMOLCADO, de conformidad

15 con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque comprende una batería (18) de suministro de energía en el carro (7); y porque el bastidor (8) comprende unos soportes (10) de dicha batería (18).

6.- SISTEMA AUTOMÁTICO DE RECOGIDA Y MANIPULACIÓN DE SIRGA PARA ENGANCHE ENTRE REMOLCADOR Y BUQUE REMOLCADO, de conformidad

20 con las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado porque comprende un cargador (16) de batería (18) instalado en un lugar oportuno del carril (6) guía no coincidente con la zona de trabajo convencional; y porque el carro (7) comprende un mecanismo (17) de recarga de la batería (18) acoplable con el cargador (16) con o sin contacto.

7.- SISTEMA AUTOMÁTICO DE RECOGIDA Y MANIPULACIÓN DE SIRGA

25 PARA ENGANCHE ENTRE REMOLCADOR Y BUQUE REMOLCADO, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el circuito (19) de gobierno existente en el

carro (7) presenta una comunicación con la consola (13) de mando mediante comunicación inalámbrica por radiotransmisión (15 y 22) o similar.

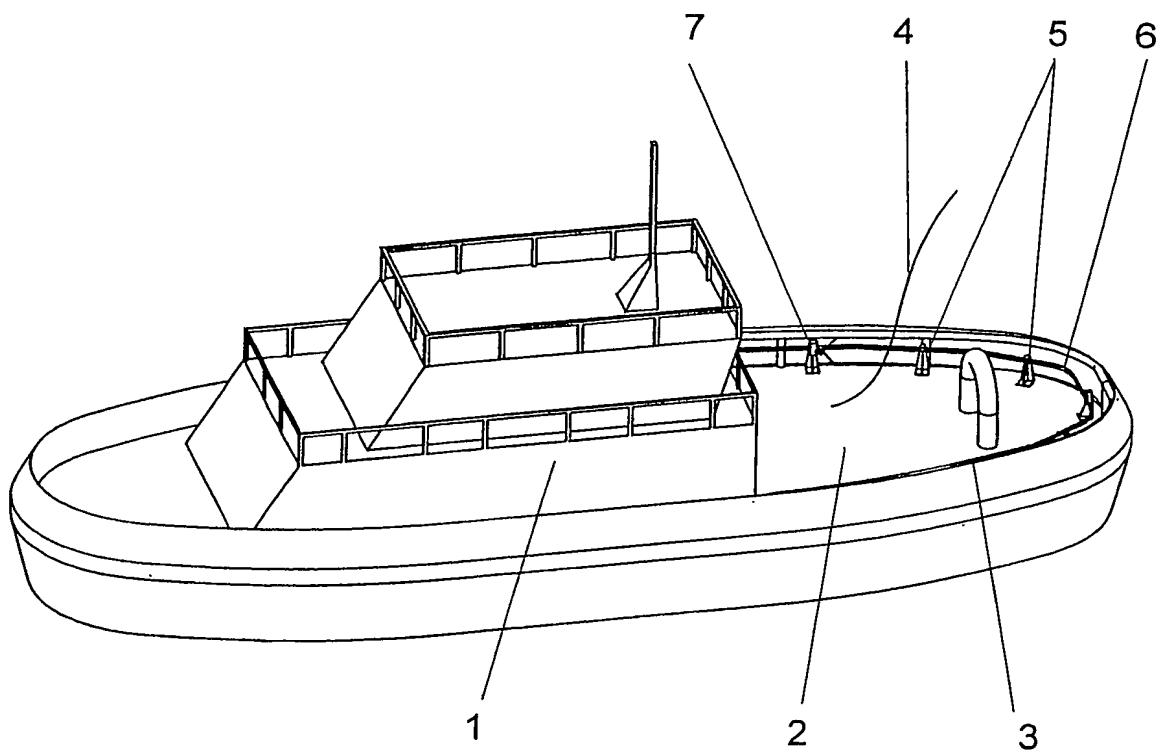
**8.- SISTEMA AUTOMÁTICO DE RECOGIDA Y MANIPULACIÓN DE SIRGA  
PARA ENGANCHE ENTRE REMOLCADOR Y BUQUE REMOLCADO,** de conformidad

5 con la reivindicación 1, caracterizado porque el carro (7) comprende un brazo (29) emergente del bastidor (8) que incorpora un mecanismo de pinza (12) con un sensor (21) de detección de presencia de la sirga (4); y porque el mecanismo de la pinza (12) comprende dos varillas (23) abiertas en V de guiado de la sirga (4) apoyada en la tapa (3) de regala hacia la pinza (12).

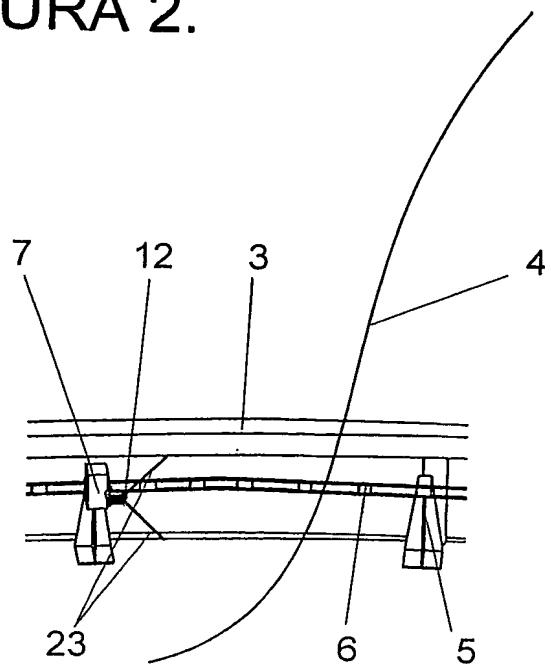
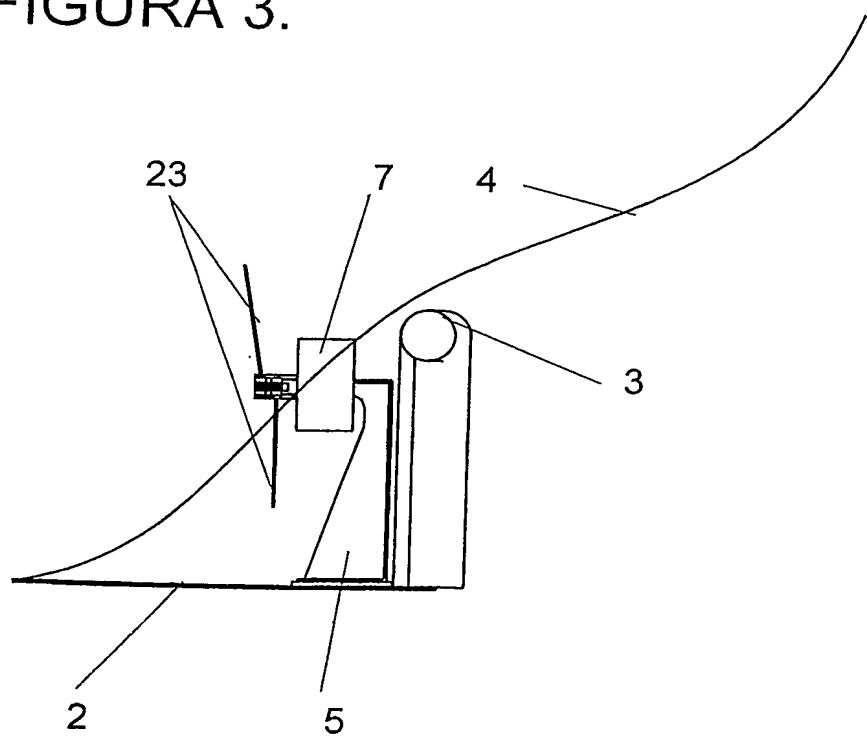
10 **9.- SISTEMA AUTOMÁTICO DE RECOGIDA Y MANIPULACIÓN DE SIRGA  
PARA ENGANCHE ENTRE REMOLCADOR Y BUQUE REMOLCADO,** de conformidad con las reivindicaciones 1 y 8, caracterizado porque el brazo (29) emergente presenta un mecanismo (11) orientable del mecanismo de pinza (12).

15 **10.- SISTEMA AUTOMÁTICO DE RECOGIDA Y MANIPULACIÓN DE SIRGA  
PARA ENGANCHE ENTRE REMOLCADOR Y BUQUE REMOLCADO,** de conformidad con las reivindicaciones 1 y 8, caracterizado porque la pinza (12) comprende un solenoide (20) de cierre sobre la sirga (4) para su unión y el desprendimiento de dicha pinza (12).

20 **11.- SISTEMA AUTOMÁTICO DE RECOGIDA Y MANIPULACIÓN DE SIRGA  
PARA ENGANCHE ENTRE REMOLCADOR Y BUQUE REMOLCADO,** de conformidad con las reivindicaciones 1 y 7, caracterizado porque la consola (13) de mando comprende mandos (14) y medios de accionamiento automático o manual del carro (7) atador; y porque el circuito (19) de gobierno comprende un control de velocidad, marcha / parada del motor, un controlador del sensor (21) de la pinza (12) un 25 accionador del solenoide (20) de cierre de la pinza (12).

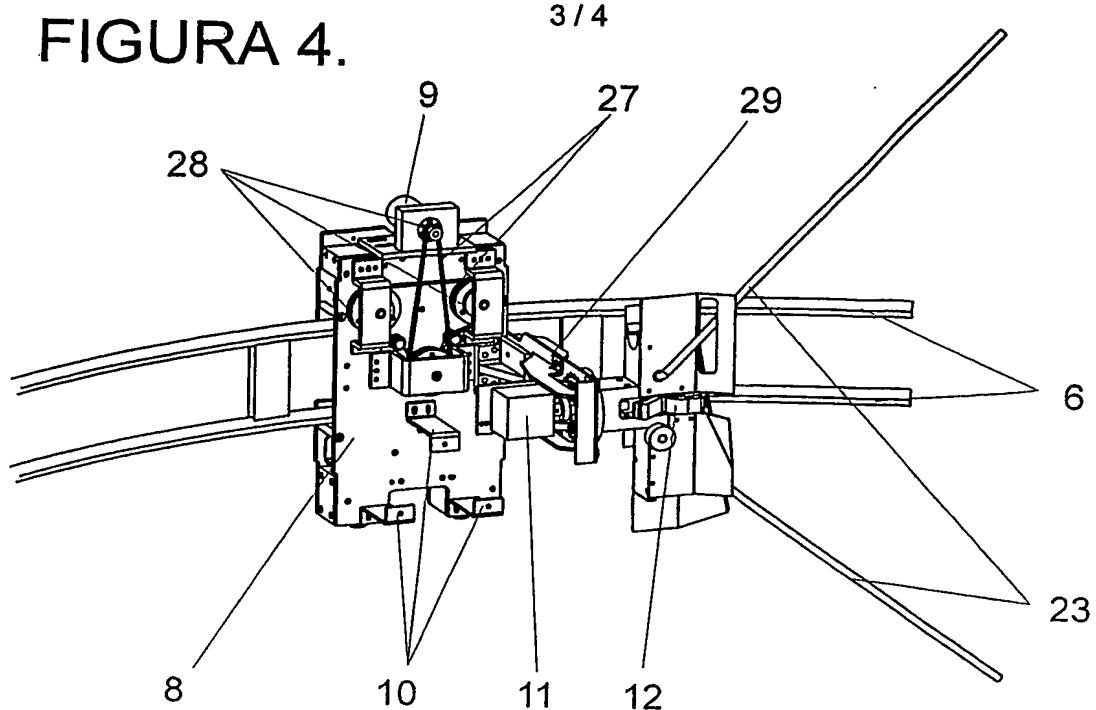
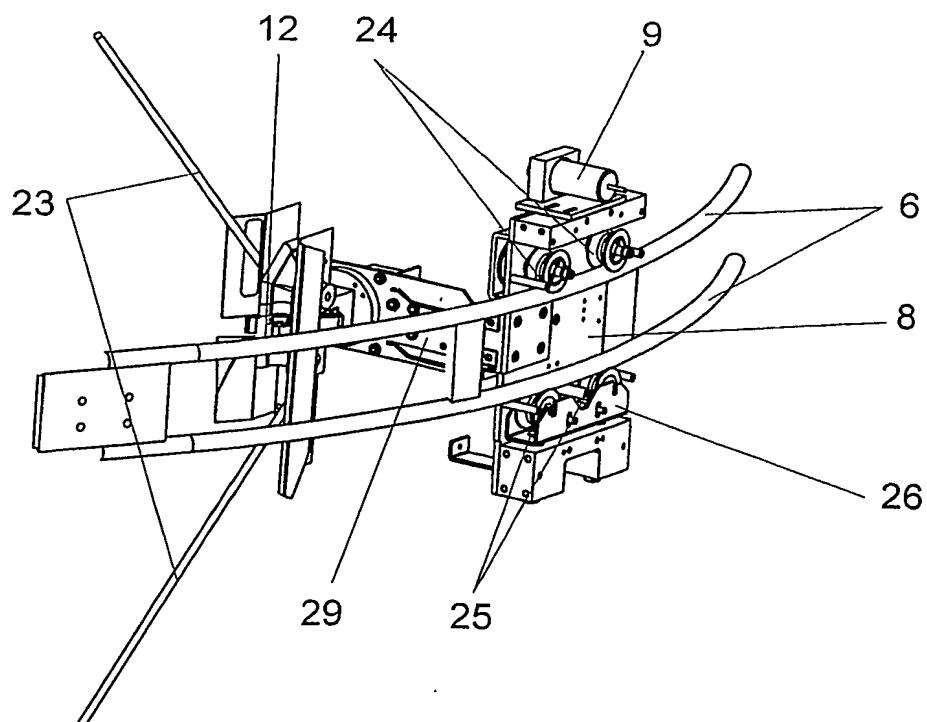
**FIGURA 1.**

2 / 4

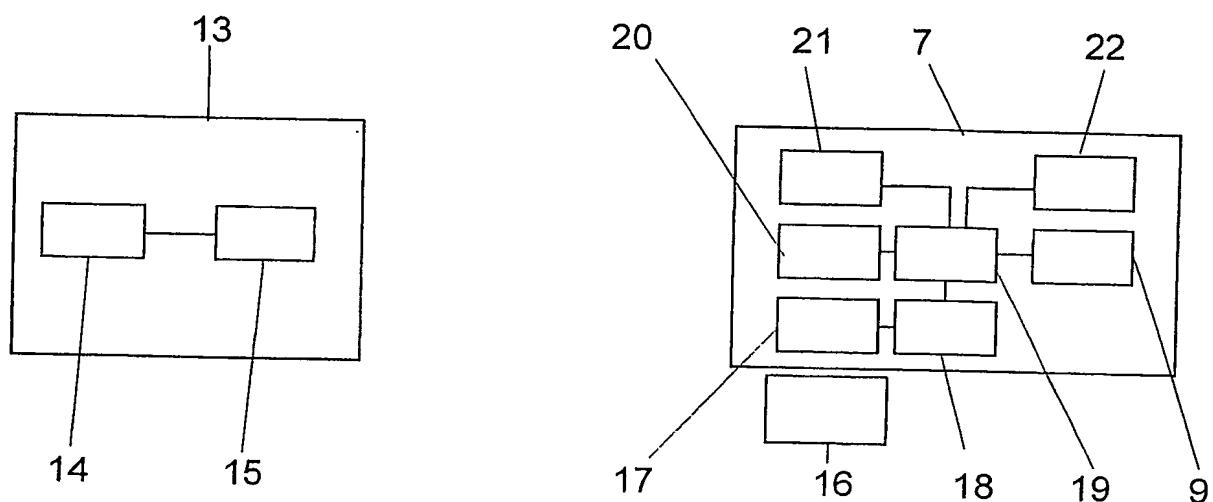
**FIGURA 2.****FIGURA 3.**

**FIGURA 4.**

3 / 4

**FIGURA 5.**

## FIGURA 6.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 03/ 00377

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**IPC 7** B63B 21/04, B63B 21/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**IPC 7** B63B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, OEPMPAT, PAJ, WPI.

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X<br>A    | ES 1 023 207 U (GARCÍA PARGA) <b>16 June 1993</b> (16.06.93),<br><b>The whole document 13</b>                               | 1-8<br>9-11           |
| A         | WO 97 11876 A1 (WILLEM POT B.V.) <b>3 April 1997</b> (03.04.97),<br><b>page 4, line 29 - page 5, line 13, figures 1, 2.</b> | 1                     |
| A         | WO 00 35745 A1 (HELGESEN) <b>22 June 2000</b> (22.06.00),<br><b>The whole document</b>                                      | 1                     |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
**31 OCT 2003 (31.10.03)**Date of mailing of the international search report  
**12 NOV 2003 (12.11.03)**

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

**S.P.T.O.**

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No

PCT/ ES 03/ 00377

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s)      | Publication date         |
|--|------------------|------------------------------|--------------------------|
| ES 1023207 U                           | 16-06-1993       | ES 1023207 Y                 | 01-01-1994               |
| WO 9711876 A                           | 03-04-1997       | NL 1001302 C<br>AU 7147196 A | 28-03-1997<br>17-04-1997 |
| WO 0035745 A                           | 22-06-2000       | NO 985595 A<br>AU 1587000 A  | 31-05-2000<br>03-07-2000 |

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internaciona nº  
PCT/ ES 03 / 00577

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> B63B 21/04, B63B 21/56

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> B63B

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, OEPMPAT, PAJ, WPI.

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

| Categoría* | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes   | Relevante para las reivindicaciones nº |
|------------|--|--|
| X<br>A     | ES 1 023 207 U (GARCÍA PARGA) 16 Junio 1993 (16.06.93), todo el documento.                                       | 1-8<br>9-11                            |
| A          | WO 97 11876 A1 (WILLEM POT B.V.) 3 Abril 1997 (03.04.97), página 4, línea 29 - página 5, línea 13; figuras 1, 2. | 1                                      |
| A          | WO 00 35745 A1 (HELGESEN) 22 Junio 2000 (22.06.00), todo el documento.   | 1                                      |

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos  Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

\* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro o otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 31 Octubre 2003 (31.10.03)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

12 NOV 2003

12.11.03

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.  
nº de fax (+ 34) 913495304

Funcionario autorizado

nº de teléfono (+ 34) 913495350

R. R. Amengual Matas

**INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL**  
Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 03/ 00377

| Documento de patente citado en el informe de búsqueda | Fecha de publicación | Miembro(s) de la familia de patentes | Fecha de publicación     |
|---|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| ES 1023207 U  | 16-06-1993           | ES 1023207 Y                         | 01-01-1994               |
| WO 9711876 A  | 03-04-1997           | NL 1001302 C<br>AU 7147196 A         | 28-03-1997<br>17-04-1997 |
| WO 0035745 A  | 22-06-2000           | NO 985595 A<br>AU 1587000 A          | 31-05-2000<br>03-07-2000 |